

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

© EPOCCC / EPO

PN - JP2001348521 A 20011218
PD - 2001-12-18
PR - JP20010063303 20010307; JP20000105129 20000406
OPD - 2000-04-06
TI - EMULSION INK FOR STENCIL PRINTING
IN - OKUDA SADANAO; OGAWA HIROYUKI; YAMADA HIROMICHI
PA - RISO KAGAKU CORP
IC - C09D11/02

© WPI / DERWENT

TI - Emulsion ink useful for stencil printing, has an oil phase and a water phase, has a specified volume ratio of water phase to liquid components of the oil phase
PR - JP20000105129 20000406
PN - JP3427896B2 B2 20030722 DW200350 C09D11/02 007pp
- EP1142969 A1 20011010 DW200206 C09D11/02 Eng 010pp
- JP2001348521 A 20011218 DW200206 C09D11/02 007pp
- US2001037749 A1 20011108 DW200206 C09D11/02 000pp
- CN1316473 A 20011010 DW200207 C09D11/10 000pp
PA - (RISK) RISO KAGAKU CORP
- (RISK) RISO CHEM IND CO LTD
- (OGAW-I) OGAWA H
- (OKUD-I) OKUDA S
- (YAMA-I) YAMADA H
IC - C09D11/02 ;C09D11/10
IN - OGAWA H; OKUDA S; YAMADA H
AB - EP1142969 NOVELTY - A water in oil (W/O) emulsion ink having an oil phase and a water phase, has a volume ratio of water phase to liquid components of the oil phase of 1.0-3.5 at 23 deg. C.
- USE - As an emulsion ink useful for stencil printing.
- ADVANTAGE - The emulsion ink has excellent ink fixability, high printing density and less declining in printing density, even after printing many sheets.
- (Dwg.0/0)
USAB - US2001037749 NOVELTY - A water in oil (W/O) emulsion ink having an oil phase and a water phase, has a volume ratio of water phase to liquid components of the oil phase of 1.0-3.5 at 23 deg. C.
- USE - As an emulsion ink useful for stencil printing.
- ADVANTAGE - The emulsion ink has excellent ink fixability, high

printing density and less declining in printing density, even after printing many sheets.

OPD - 2000-04-06

DS - AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI TR

AN - 2002-043039 [06]

© PAJ / JPO

PN - JP2001348521 A 20011218

PD - 2001-12-18

AP - JP20010063303 20010307

IN - OGAWA HIROYUKI; KUDA SADANAO; YAMADA HIROMICHI

PA - RISO KAGAKU CORP

TI - EMULSION INK FOR STENCIL PRINTING

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a W/O type emulsion ink for stencil printing excellent in fixability of the ink and having a high printing density with slight lowering of the printing density even after printing many sheets by preventing a pigment from aggregating.

- SOLUTION: This emulsion ink for stencil printing is obtained by adjusting the ratio (volume of an aqueous phase/volume of a liquid component in an oily phase) of the volume of the aqueous phase to the volume of the liquid component in the oily phase to 1.0-3.5, preferably 1.0-3.0 at 23 deg.C. The liquid component in the oily phase is composed of a resin, a solvent and an activator and the average particle diameter of the aqueous phase is preferably 0.1-1.0 (μ m). The average particle diameter of the pigment component is preferably 0.02-1.5 (μ m). The emulsion ink is suitable for an ink using an organic pigment comprising coarse particles having a large average particle diameter of an indeterminate form such as copper phthalocyanine blue or dioxazine violet.

I - C09D11/02

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-348521

(P2001-348521A)

(43) 公開日 平成13年12月18日 (2001.12.18)

(51) Int.Cl.⁷

C 0 9 D 11/02

識別記号

F I

C 0 9 D 11/02

テ-マ-ト (参考)

4 J 0 3 9

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-63303 (P2001-63303)
(22) 出願日 平成13年 3 月 7 日 (2001.3.7)
(31) 優先権主張番号 特願2000-105129 (P2000-105129)
(32) 優先日 平成12年 4 月 6 日 (2000.4.6)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000250502
理想科学工業株式会社
東京都港区新橋 2 丁目 20 番 15 号
(72) 発明者 小川 博之
東京都港区新橋 2 丁目 20 番 15 号 理想科学
工業株式会社内
(72) 発明者 奥田 貞直
東京都港区新橋 2 丁目 20 番 15 号 理想科学
工業株式会社内
(74) 代理人 100091502
弁理士 井出 正威

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 孔版印刷用エマルジョンインキ

(57) 【要約】

【課題】 顔料凝集を防止することにより、インキの定着性に優れ、印刷濃度が高く、多数枚印刷後にも印刷濃度の低下が少ない W/O 型孔版印刷用エマルジョンインキを提供する。

【解決手段】 油相の液状成分の体積に対する水相の体積の比率 (水相体積/油相液状成分体積) を 23℃ に於いて 1.0~3.5、好ましくは 1.0~3.0 とする。油相の液状成分は、樹脂、溶剤、活性剤から構成され、水相の平均粒径は 0.1~1.0 (μm)、顔料成分の平均粒径は 0.02~1.5 (μm) であることが好ましい。銅フタロシアニンブルーやジオキサンバイオレットのような平均粒径が大きく不定形な粗大粒子からなる有機顔料を用いたインキに好適である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 油相及び水相からなる油中水(W/O)型エマルジョンインキにおいて、油相の液状成分の体積に対する水相の体積の比率(水相体積/油相液状成分体積)が23℃に於いて1.0～3.5の範囲であることを特徴とする孔版印刷用エマルジョンインキ。

【請求項2】 油相の液状成分の体積に対する水相の体積の前記比率(水相体積/油相液状成分体積)が23℃に於いて1.0～3.0の範囲であることを特徴とする請求項1記載の孔版印刷用エマルジョンインキ。

【請求項3】 前記油相の液状成分は、樹脂、溶剤、活性剤から構成されることを特徴とする請求項1記載の孔版印刷用エマルジョンインキ。

【請求項4】 前記油相には油相液状成分の他に顔料成分が含まれ、その配合量が油相全体に対する体積比率で0.19以下であることを特徴とする請求項1記載の孔版印刷用エマルジョンインキ。

【請求項5】 前記顔料成分の平均粒径が0.02～1.5(μm)であることを特徴とする請求項4記載の孔版印刷用エマルジョンインキ。

【請求項6】 前記水相の平均粒径が0.1～1.0(μm)であることを特徴とする請求項1記載の孔版印刷用エマルジョンインキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、孔版印刷用エマルジョンインキに関わり、インキの定着性に優れ、印刷濃度が高く、多数枚印刷後にも印刷濃度の低下が少ない孔版印刷用エマルジョンインキに関する。

【0002】

【従来の技術】感熱孔版印刷方式は、サーマルプリンティングヘッドをデバイスとして用いる感熱製版方式を採用して以来、画像処理のデジタル化が図られるようになり、高品位の印刷物を、短時間で、しかも簡便に得られるようになってきた為、情報処理端末としてもますますその利便性が認められている。

【0003】孔版印刷方式は、オフセット・グラビア・凸版というような印刷方式に比べて、専門のオペレーターを必要としない操作性の良さ・簡便性が一つの特徴である。操作に熟練を要しないで済む事と、使用後に特に洗浄のような作業をしなくても良い点が利点である。このため、専任のオペレーターでなくとも扱う事が出来、少数枚の印刷を行う場合には極めて適している。

【0004】さらに、上述のサーマルプリンティングヘッドを用いた感熱製版方式では、以前の赤外線やキセノンフラッシュをエネルギー源とした方式に比べて、原紙の穿孔サイズが規格化され、インキの転移量を制御しやすくなった。このため、インキの転移量が多過ぎて、裏移りやしみ等の不具合が発生する確率が減り、飛躍的に画像品位が向上してきた。

【0005】上記のように、孔版印刷方式は、オフセット・グラビア・凸版のような印刷方式と同様に、印刷速度が速いという利点と、PBCやインクジェットと同様に、操作が簡便で事務用機器として設置使用できるという利点を併せ持った結果、用途が急激に広がってきた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】この画像品位を向上させる為に、W/O型エマルジョンインキの油相に着色剤として油溶染料又は油溶染料と顔料との混合物を添加してインキの紙への定着性を改善するとともに高濃度画像を達成させること(特開平6-9912号公報)、水相に水溶性染料を添加することによって色別れがなく調色されたインキを製造すること(特開平5-117565号公報)、顔料をインキに対して5.0～12重量%配合することで画像濃度が高く定着性の良好なインキを製造すること(特開平9-328645号公報)、エマルジョンインキに平均粒径8～30 μm のポリアミド、ポリスチレンなどの固体粒子やワックス類を含有させて裏移りを防止すること(特開平6-116525号公報)、油相中に分散した顔料の平均粒径を0.15～0.4 μm にすることで紙への定着性及び保存安定性を改良すること(特開平7-179799号公報)などが提案されている。

【0007】これらの提案は、印刷品位の向上を狙ったものであるが、印刷濃度を上げる為に、顔料の配合量を上げると、W/O型エマルジョンインキに顔料凝集が発生する場合があった。この現象が発生すると、添加した顔料量に応じた発色が得られない為、印刷濃度が低下することがあった。

【0008】更に、W/O型エマルジョンインキにおける顔料凝集は、顔料の分散状態によっても変化する。分散性の悪い顔料種類、例えばフタロシアニンブルー・フタロシアニングリーン等のフタロシアニン系顔料、ジオキサジン系顔料などでは、平均粒径も大きく不定形な粗大粒子も多い。この様な顔料を用いると、前述のW/O型エマルジョンインキに顔料凝集が発生し易くなっていた。

【0009】顔料凝集が大きな固まりになると、孔版印刷用原紙の穿孔部で目詰まりが発生する場合がある。最近のサーマルヘッドの高解像度化により、顔料の粒径は30(μm)以下の大きさよりも更に小さくすることが要求されており、顔料凝集を極力防止して、孔版原紙の目詰まりを防止し、インキの定着性を確保すると同時に保存安定性を保つ必要性が増している。

【0010】保存安定性の改良については、W/O型エマルジョンインキ製造時に攪拌羽根又はローターステータ等を用いてインキを高せん断速度で処理することによって保存安定性に優れ且つ温度依存性の小さいインキを得ること(特開平6-192606号公報)、水相のエ

マルションの粒径を $1.0\mu\text{m}$ 以下とし、三つ油相中に分散した顔料の平均粒径を $0.4\mu\text{m}$ 以下とし、紙への定着性及び保管安定性を図ること（特開平7-179799号公報）、W/O型エマルジョンインキの水相粒子とカーボンとの和をインキ全体の72重量%以下とすることで、高温保存下のインキ粘度上昇を効果的に低減する方法（特開平9-328645号公報）が提案されている。しかし、エマルジョンの安定性を重要視してエマルジョン径を小さくしすぎると、却って顔料凝集が生じることがあった。

【0011】一方、孔版印刷用W/O型エマルジョンインキでは、油相重量に対する水相重量の比率を高くするのが従来の一般的な方法であった（特開昭61-255967号公報・特開平4-132777号公報・特開平4-288375号公報・特開平5-93161号公報・特開平6-33007号公報・特開平6-107998号公報・特開平7-150091号公報・特開平10-245516号公報等多数出願あり）。しかし、水相の重量比率を高くすると、やはり、顔料凝集が発生する場合があった。

【0012】本発明は、顔料を油相に含むエマルジョン系では、従来の重量比率に基づく油相/水相比のみを指標としても、顔料凝集を防止することができないことに鑑み、他の指標を用いて顔料凝集を有効に防止できるようにすることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記目的の下に、各種指標を設定してエマルジョンインキの物性について鋭意研究した結果、油相の液状成分の体積に対する水相の体積の比率（水相体積/油相液状成分体積）を指標とすることにより、印刷濃度・定着性等の印刷品位に優れ、さらに、多枚数印刷を行っても、粗大顔料粒子あるいは顔料凝集による孔版印刷用原紙の目詰まりが発生しない孔版印刷用エマルジョンインキを製造できることを見だし、本発明を完成した。

【0014】すなわち、本発明は、油相及び水相からなる油中水（W/O）型エマルジョンインキにおいて、油相の液状成分の体積に対する水相の体積の比率（水相体積/油相液状成分体積）が 23°C に於いて $1.0\sim 3.0$ の範囲であることを特徴とする孔版印刷用エマルジョンインキに関する。

【0015】孔版印刷に用いられるW/O型エマルジョンインキでは、水相の添加比率が高く設定される。その理由としては、インキの温度変化に対する粘度変化を小さくする、インキの浸透速度を速める、インキの構造粘性を高める、インキの印刷機内でのグレ防止性を付与する、版から被印刷体を剥がす時のインキの曳糸性を低下させる等の諸特性の付与に貢献できることが挙げられる。したがって、従来技術の実施例も、殆どが高含水率のものである。

【0016】しかし、油相に顔料を含むW/O型エマルジョンでは、含水率を一定以上に高めると、顔料凝集が発生することがわかった。一般的に、含水率が最大の状態とは、体積換算を行うと最密充填である。しかし、最密充填には、六方最密充填と立方最密充填の2種類があり、個々のW/O型エマルジョンの最密充填が何れに相当するかは実際上定かではなく、更に、この最密充填の考え方は、その充填粒子（W/O型エマルジョンの場合では水相）を同一粒径の完全な球体として取り扱うため、理論値によってW/O型エマルジョンインキの最適含水量を決定することはできない。かくして、本発明者は、実際のW/O型エマルジョンインキについて、体積比率を指標として実験を行った結果、油相の液状成分の体積に対する水相の体積の比率（水相体積/油相液状成分体積）が 23°C に於いて 3.0 よりも大きくなると、油相に含まれる顔料が凝集し、粗大粒子が発生し、その結果、顔料凝集による発色効率の低下、定着性の低下、凝集物による孔版印刷用原紙の目詰まりが発生することがわかった。また、上記水相体積/油相液状成分体積が 1.0 よりも小さくなると、前述の温度適性、浸透速度、構造粘性、グレ防止、曳糸防止などの効果が小さくなる為、孔版印刷用のインキには適さなくなることがわかった。上記水相体積/油相液状成分体積の好ましい範囲は、 $1.0\sim 3.0$ である。

【0017】本発明において、前記水相の平均粒径は、 $0.1\sim 1.0(\mu\text{m})$ であることが好ましい。水相の粒径によって連続相である油相の空間が変化するため、顔料凝集は水相の平均粒径によって変化する。水相粒径が大きいと、油相は細分化されず顔料粒子の存在できる空間ができる為に顔料凝集は発生しにくい。水相粒径が小さくなると、顔料粒子が存在できる空間が細分化され、平均粒径の大きな顔料は、凝集しやすくなると考えられる。かかる観点から、本発明において、顔料成分の平均粒径は $0.02\sim 1.5(\mu\text{m})$ であることが好ましい。また、油相中の顔料成分の配合量が多くなると、顔料凝集が発生しやすい傾向にあるため、本発明において、顔料成分の配合量は、油相全体に対する体積比率で 0.19 以下であることが好ましい。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明のエマルジョンインキは、好ましくは油相約 $10\sim 50$ 重量%と水相約 $90\sim 50$ 重量%、さらに好ましくは油相約 $25\sim 50$ 重量%と水相約 $75\sim 50$ 重量%から構成することができ、油相を攪拌しながらこれに水相を滴下することによって乳化して製造することができる。

【0019】本発明における油相は、樹脂成分、溶剤成分、活性剤成分などからなる油相液状成分や顔料成分などが含有される。

【0020】樹脂成分は、溶剤成分と顔料との濡れ性を改善し、顔料に対する樹脂及び溶剤の吸着状態を良好に

して、エマルジョンインキの保存安定性を向上させ、長期間放置後の系バランスの崩れを少なくするために配合され、また、インキ中の着色剤成分の紙への固着性や印刷物の仕上がりを良好とする等の目的で添加される。かかる樹脂成分としては、例えばアルキド樹脂、フェノール樹脂、マレイン樹脂、石油樹脂等が用いられる。これらの内、顔料への濡れ性改善の効果が高いアルキド樹脂が特に好ましい。アルキド樹脂においては、エマルジョンの安定性向上、臭気の除去等の目的から、低分子量成分を除去するための対策を施してもよい。

【0021】溶剤成分としては、例えば、オレフィン系炭化水素、流動パラフィン、芳香族炭化水素等の石油系溶剤、ヤシ油、パーム油等の植物油、オリーブ油、ヒマシ油、アマニ油等の植物油、合成油等が使用される。これらの溶剤成分は単独でも二種類以上混合して使用してもよい。溶剤成分の添加量は、油相の粘度を所望の値に調整するように適宜選択することができる。かかる溶剤は、昨今では、安全性確保の観点から、芳香族成分の含有量や揮発成分の含有量を考慮して選択することが望ましい。さらには、使用する樹脂成分との溶解性を十分考慮して選択する事で、粘度の温度依存性が小さく、印刷機の中で放置した際にも溶剤成分の離脱が起きにくく、安定なエマルジョン系が得られる。また、樹脂成分の溶解性を高めるために、溶解助剤を添加してもよい。

【0022】活性剤成分としては、金属石鹸、高級アルコール硫酸エステル化塩、ポリオキシエチレン付加物の硫酸エステル化塩等の陰イオン界面活性剤や、1～3級アミン塩、4級アンモニウム塩等の陽イオン界面活性剤、または、多価アルコールと脂肪酸とのエステル系の非イオン性界面活性剤、脂肪酸のポリオキシエチレン・エーテル、高級アルコールのポリオキシエチレン・エーテル、アルキル・フェノール・ポリオキシエチレン・エーテル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステルのポリオキシエチレン・エーテル、ひまし油のポリオキシエチレン・エーテル、ポリオキシ・プロピレンのポリオキシエチレン・エーテル、脂肪酸のアルキロールアמיד等の非イオン性界面活性剤等があげられ、これらを単独あるいは、2種類以上組み合わせ用いることができる。添加量は、各々の活性剤のモル濃度、水相と油相の界面の面積、及び、一部は油相と顔料等の固本との界面の面積を考慮して決めることができる。

【0023】顔料成分としては、不溶性アゾ顔料、溶性アゾ顔料、フタロシアニンブルー、染料レーキ、イソインドリノン、キナクリドン、ジオキサジンバイオレット、ペリノン・ペリレンのような有機顔料、カーボンブラック、二酸化チタン等の無機顔料といった着色剤成分や、白土、タルク、クレイ、ケイソウ土、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、アルミナホワイト、シリカ、カオリン、マイカ、水酸化アルミニウムのような

体質顔料等が挙げられる。

【0024】以上の他、本発明の油相にはエマルジョンの形成及び安定性を阻害しない範囲で、顔料分散剤、酸化防止剤、流動性を調整する補助剤として、ワックス等を主成分としたコンパウンド等を添加する事が出来る。

【0025】本発明における水相は、水、O/W型樹脂エマルジョン、水溶性樹脂、湿潤剤、電解質、酸化防止剤などから構成される。

【0026】O/W型樹脂エマルジョンとしては、例えば、ポリ酢酸ビニル、エチレン酢酸ビニル共重合体、酢酸ビニルアクリル酸エステル共重合体、ポリメタクリル酸エステル、ポリスチレン、スチレンアクリル酸エステル共重合体、スチレンブタジエン共重合体、塩化ビニリデンアクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、ウレタン等の樹脂エマルジョンが用いられる。

【0027】また水溶性樹脂としては、ポリビニルアルコール、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンポリビニルアルコール共重合体、ポリエチレンオキサライド、ポリビニルエーテル、ポリアクリルアミド、アラビアゴム、澱粉、水溶性ウレタン等が用いられる。これらの樹脂の添加量は、エマルジョンインキの総量に対して固形分換算で、1～20重量%が好ましく、2～10重量%の範囲がより好ましい。20重量%を越えると版作製後に長期放置した場合、版上の穿孔部分でインクが皮膜を作り、インクの通過を阻害することがあり、好ましくない。

【0028】湿潤剤としては、エチレングリコール、ソルビトール、グリセリンなどの多価アルコールや、ポリエチレングリコール等が用いられる。

【0029】

【実施例】次に、本発明を実施例によってさらに具体的に説明するが、本発明はこの実施例によって限定されるものではない。なお、以下に記す部は重量部を示す。

【0030】実施例1

表1に示す配合でW/O型エマルジョンインキを作製した。まず、着色剤（銅フタロシアニンブルー）とアルキド樹脂をビーズミルにて分散した。この分散体に残りの油相成分であるスピンドル油、AF-5ソルベント（日本石油製）、ソルビタンモノオレエートを加え油相を得た。

【0031】さらに、イオン交換水にエチレングリコールと硫酸マグネシウムを添加した水相を徐々に油相に添加し乳化攪拌を行う事により、孔版印刷用W/O型エマルジョンインキを調製した。

【0032】油相液状成分（着色剤以外の成分）及び水相の比重は、23℃にてピクノメーターを用いて測定した。また、着色剤の真比重は比重びんを用いた液浸法にて測定した。

【0033】着色剤の平均粒径は、着色剤が含まれる油相を有機溶媒で希釈し、レーザー回折式粒度分布計（（株）島津製作所製SALD-2000A）にて測定した。

【0034】エマルションの平均粒径は、走査型電子顕微鏡（クライオシステム、日本電子製、JSM-6301F）にて撮影したエマルション粒子を画像処理し、算出した。

【0035】印刷濃度、定着性、及び目詰まりの評価は、孔版印刷機リソグラフ（登録商標）GR377（理想科学工業（株）製）を用いてベタ印刷を行い、得られた印刷物について、下記の方法に従って行った。なお、印刷用紙としては、23℃、50%の環境条件において調湿した中性紙を用いた。なお、評価結果は表2に示した。

【0036】・印刷濃度評価方法：10枚目及び500枚目の印刷物をサンプリングし、反射式光学濃度計（マクベス社製RD914）を用い、印刷物のベタ部が乾燥した状態でベタ部の印刷濃度測定を行った。目詰まりがなかったものに関しては、さらに3000枚まで印刷し、その印刷物の印刷濃度を測定した。

【0037】・定着性評価方法：500枚目の印刷物のベタ部に、印刷後24時間後、クロックメーターを5往復させ、着色剤が擦れた度合いを官能評価した。定着性が悪いものを×、良好なものを○とした。

【0038】・目詰まり評価方法：10枚目と500枚目の印刷濃度を目視で評価し、500枚目の印刷濃度が明らかに低下しているものを×、同等であるものを○とした。

【0039】実施例2～実施例5、比較例1～3

表1に示す配合とした以外、実施例1と同様の方法で孔版印刷用W/O型エマルションインキを調製した。

【0040】比較例4

着色剤分散時に体質顔料（炭酸カルシウム、比重2.57（ g/cm^3 ）、平均粒径 $0.06\mu\text{m}$ ）を表1の記載量添加した以外は、実施例1と同様の方法で孔版印刷用W/O型エマルションインキを調製した。

【0041】これらのインキについて、実施例1と同様の評価を行い、その結果を表2に示した。

【0042】

【表1】

	油相固相成分	着色剤	体質顔料	樹脂	溶剤	活性剤	水	有機溶剤	電解質	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
油相	油相固相成分	着色剤	体質顔料	樹脂	溶剤	活性剤	水	有機溶剤	電解質	8.5	8.5	8.5	8.5	5.5	8.5	8.5	8.5	8.5
水相	油相液相成分	着色剤	体質顔料	樹脂	溶剤	活性剤	水	有機溶剤	電解質	10	10	10	10	10	10	10	10	10
水相	油相液相成分	着色剤	体質顔料	樹脂	溶剤	活性剤	水	有機溶剤	電解質	17.5	10	6	10	2.5	2.5	1	2.5	2
水相	油相液相成分	着色剤	体質顔料	樹脂	溶剤	活性剤	水	有機溶剤	電解質	10	7.5	3.5	7.5	3	3	1.5	3	2.5
水相	油相液相成分	着色剤	体質顔料	樹脂	溶剤	活性剤	水	有機溶剤	電解質	2	2	2	2	2	2	2	2	2
水相	油相液相成分	着色剤	体質顔料	樹脂	溶剤	活性剤	水	有機溶剤	電解質	43.8	52.3	59	52.3	28.7	62.4	64.9	62.4	60.7
水相	油相液相成分	着色剤	体質顔料	樹脂	溶剤	活性剤	水	有機溶剤	電解質	7.5	8.9	10	8.9	4.9	10.6	11	10.6	10.3
水相	油相液相成分	着色剤	体質顔料	樹脂	溶剤	活性剤	水	有機溶剤	電解質	0.7	0.8	1	0.8	0.5	1	1.1	1	1

【0043】

【表2】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
着色剤	比重(g/cm ³)	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.43	1.74
	体積(cm ³)	4.89	4.89	4.89	3.16	4.89	4.89	5.94	4.89
	平均粒径(μm)	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.35	1.24
体質顔料	比重(g/cm ³)				2.57				2.57
	体積(cm ³)				1.17				1.17
	平均粒径(μm)				0.06				0.06
油相液状成分	油相中の顔料体積比率	0.1	0.13	0.17	0.15	0.20	0.24	0.24	0.25
	比重(g/cm ³)	0.89	0.9	0.9	0.9	0.91	0.93	0.91	0.9
	体積(cm ³)	44.4	32.8	23.9	32.8	19.2	15.6	19.2	18.3
水相	比重(g/cm ³)	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
	体積(cm ³)	48.5	60.2	68	60.2	71.8	74.8	71.8	69.9
	エマルジョン平均粒径(μm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
重量比率(水相/油相)	重量比率(水相/油相)	1.08	1.63	2.33	1.63	2.85	3.35	2.85	2.57
	重量比率(水相/油相液状成分)	1.31	2.1	3.26	2.1	4.23	5.31	4.23	4.36
	体積比率(水相/油相液状成分)	1.09	1.84	2.85	1.84	3.74	4.8	3.74	3.82
定着性		○	○	○	○	×	×	×	×
目詰まり		○	○	○	○	×	×	×	×
印刷濃度	10枚	1.2	1.23	1.18	0.92	1.18	1.23	0.84	1.1
	500枚	1.19	1.22	1.18	0.91	0.89	0.91	0.56	0.89
	3000枚	1.19	1.23	1.16	0.9				

【0044】

【発明の効果】本発明によれば、油相の液状成分の体積に対する水相の体積の比率(水相体積/油相液状成分体積)を指標とし、これを23℃に於いて1.0〜3.0、好ましくは1.0〜3.0とすることにより、顔料

凝集、特に銅フタロシアニンブルーやジオキサンバイオレットのような平均粒径が大きく、不定形な粗大粒子からなる有機顔料の凝集が防止でき、印刷濃度・定着性が良好で、さらに、目詰まりしない孔版印刷用W/O型エマルジョンインキを得ることが出来た。

フロントページの続き

(72) 発明者 山田 弘道

東京都港区新橋 2 丁目 20 番 15 号 理想科学
工業株式会社内

F ターム(参考) 4J039 AB01 AB02 AB11 AD03 AD04
AD06 AD07 AD08 AD10 AD12
AD14 AD18 AE02 AE04 AE06
AE07 BA12 BA14 BA16 BA21
BA23 BA35 BC02 BC03 BC12
BC20 BC25 BC27 BC33 BC36
BC39 BC54 BC60 BD02 BE01
BE02 BE12 BE22 CA06 CA07
DA02 EA41 EA42 EA43 EA44
GA04

